

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-132487

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
F 2 8 F 9/02	3 0 1	F 2 8 F 9/02 3 0 1 B
		C
B 2 3 K 1/00	3 3 0	B 2 3 K 1/00 3 3 0 K

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-305798

(22) 出願日 平成8年(1996)10月30日

(71) 出願人 000222484

東洋ラジエーター株式会社

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号

(72) 発明者 河野 一秀

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 東洋
ラジエーター株式会社内

(72) 発明者 松島 明彦

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号 東洋
ラジエーター株式会社内

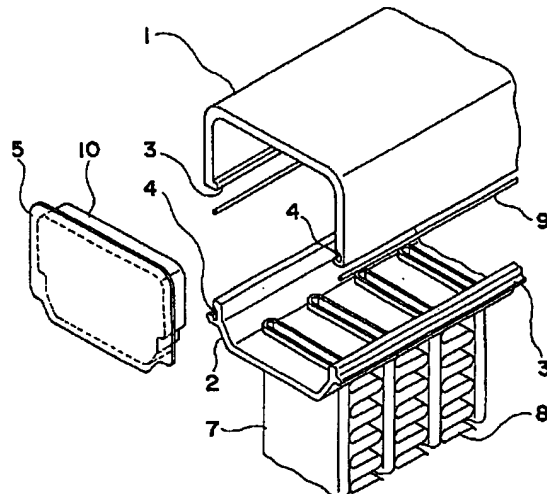
(74) 代理人 弁理士 程田 卓美

(54) 【発明の名称】 熱交換器用タンクおよび熱交換器の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 量産性が高く且つ所望の長さの熱交換器用タンクを必要最小限の金型で製造することができると共に、その熱交換器用タンクを用いることにより汎用性の高い熱交換器の提供を可能とする。

【解決手段】 深溝型の第一部材1と浅溝型の第二部材2とを、夫々の開口幅が同一とされたアルミニウム押出材により形成し、長さを同一に切断する。さらに、第一部材1および第二部材2の夫々の両開口縁の全長に凸条3および嵌着溝4が一体的に形成され、両者が長手方向から嵌着可能となるように整合され、その嵌着状態で第一部材1、第二部材2はその対向する方向に抜け止めされる形状を有する。そして、その嵌着状態でそれらの長手方向両端に側蓋5が被着される。また、第二部材2には多数のチューブ挿通孔6が穿設される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 夫々ダイからアルミニウム材が押出されて断面均一で且つ、開口幅が同一の長尺なアルミニウム押出材を、互いに同一長さに切断してなる深溝型の第一部材1と、浅溝型の第二部材2とを有し、

その第一部材1および第二部材2の夫々の両開口縁の全長には、一方側に凸条3が他方側にその凸条3に整合する嵌着溝4が一体的に形成され且つ、

前記凸条3と嵌着溝4は、前記両部材1、2をその長手方向から嵌着可能であると共に、その嵌着状態で両部材1、2の対向する方向には抜け止めされる形状を有し、前記両部材1、2の嵌着状態でそれらの長手方向両側に整合して嵌着する嵌着部10が周縁に夫々設けられた一対の側蓋5を有し、

前記第二部材2に多数のチューブ挿通孔6が穿設された熱交換器用タンク。

【請求項2】 夫々ダイからアルミニウム材が押出されて断面均一の長尺なアルミニウム押出材を、互いに同一長さに切断してなる深溝型の第一部材1と、浅溝型の第二部材2とを有し、

その第一部材1の開口幅は第二部材2の複数倍であり、その第二部材の両開口縁の全長には、一方側に凸条3aが他方側にその凸条3aに整合する嵌着溝4aが一体的に形成され、

前記第一部材1の両開口縁の全長には、一方側に前記第二部材の前記凸条3aに整合する嵌着溝4aが、他方側に前記嵌着溝4aに整合する凸条3aが一体的に形成され、前記凸条3、3aと嵌着溝4、4aとは、前記両部材1、2を夫々その長手方向から嵌着可能であると共に、その嵌着状態で両部材1、2の厚み方向には抜け止めされる形状を有し、

複数の前記第二部材2、2と一つの前記第一部材1とを組み合わせ、それらの嵌着状態でそれらの長手方向両側に整合して嵌着する嵌着部10が周縁に夫々設けられた一対の側蓋5を有し、

前記第二部材2、2に多数のチューブ挿通孔6が穿設された熱交換器用タンク。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記嵌着溝4、4aは前記凸条3、3aを嵌着したときその境界にろう材挿入孔が形成される熱交換器用タンク。

【請求項4】 請求項1又は請求項2における熱交換器用タンクを一対用意し、

多数のチューブ7の両端部を前記第二部材2の前記チューブ挿通孔6に挿通すると共に、各チューブ間にフィン8を位置して各部品を組立て、

その組立て体を炉内に挿入して各部品の接触部間を互いにろう付け固定する熱交換器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、必要とするプレス

金型を最小限として製造コストを下げることができると共に、所望の各種長さの熱交換器用タンクを作ることができる、汎用性が高く製造し易い熱交換器用タンクおよびそのタンクを用いた熱交換器の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、アルミニウムの押出管を用い、それを適宜長さに切断すると共に、その長手方向両端を閉塞し且つ、アルミニウム押出管の外周に多数のチューブ挿通孔を切削により並列したものが知られていた。また金属板をプレス加工して、一側が開口した箱状のタンク本体と、その開口に整合するチューブプレートとにより熱交換器用タンクを構成するものも知られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】アルミニウム押出管を用いた熱交換器用タンクは、そのチューブ挿通孔を形成することが面倒である欠点があった。すなわち、チューブ挿通孔を通常のアレス成形機により迅速に成形することができず、特殊な治具を管の内外に支持させつつアレス成形を行わざるを得なかった。あるいは、切削等によりチューブ挿通孔をアルミニウム押出管に形成せざるを得なかった。また金属板をプレス加工して、タンク本体とチューブプレートとを製造し、それらを組み合わせて熱交換器用タンクを形成する方法は、夫々のアレス金型を要する。そのため、タンクの長さが異なるごとに金型を製作する必要があるが、金型コストが高くなり、熱交換器製造コストの上昇につながる欠点があった。そこで、本発明はチューブ挿通孔をアレス機械により容易に穿設することができ且つ、各種長さの熱交換器用タンクを容易に作ることができ、汎用性が高く必要最小限の金型で製造することができると共に組立が容易な熱交換器用タンクおよびそのタンクを用いた熱交換器の製造方法を提供することを課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の熱交換器用タンクは、夫々ダイからアルミニウム材が押出されて断面均一で且つ、開口幅が同一の長尺なアルミニウム押出材を、互いに同一長さに切断してなる深溝型の第一部材1と、浅溝型の第二部材2とを有し、その第一部材1および第二部材2の夫々の両開口縁の全長には、一方側に凸条3が他方側にその凸条3に整合する嵌着溝4が一体的に形成され且つ、前記凸条3と嵌着溝4は、前記両部材1、2をその長手方向から嵌着可能であると共に、その嵌着状態で両部材1、2の対向する方向には抜け止めされる形状を有し、前記両部材1、2の嵌着状態でそれらの長手方向両側に整合して嵌着する嵌着部10が周縁に夫々設けられた一対の側蓋5を有し、前記第二部材2に多数のチューブ挿通孔6が穿設されたものである。

【0005】また第二の本発明は、夫々ダイからアルミニウム材が押出されて断面均一の長尺なアルミニウム押出材を、互いに同一長さに切断してなる深溝型の第

一部材1と、浅溝型の第二部材2とを有し、その第一部材1の開口幅は第二部材2の複数倍であり、その第二部材の両開口縁の全長には、一方側に凸条3aが他方側にその凸条3aに整合する嵌着溝4aが形成され、前記第一部材1の両開口縁の全長には、一方側に前記第二部材の前記凸条3aに整合する嵌着溝4aが、他方側に前記嵌着溝4aに整合する凸条3が形成され、前記凸条3、3aと嵌着溝4、4aとは、前記両部材1、2を夫々その長手方向から嵌着可能であると共に、その嵌着状態で両部材1、2の厚み方向には抜け止めされる形状を有し、複数の前記第二部材2、2と一つの前記第一部材1とを組み合わせて、それらの嵌着状態でそれらの長手方向両側に整合して嵌着する嵌着部10が周縁に夫々設けられた一対の側蓋5を有し、前記第二部材2、2に多数のチューブ挿通孔6が穿設されたものである。

【0006】また、本発明の好まして実施の形態は前記第一発明または第二発明において、前記嵌着溝4、4aは前記凸条3、3aを嵌着したときその境界にろう材挿入孔が形成されるものである。さらには、本発明の熱交換器の製造方法は前記第一発明または第二発明における熱交換器用タンクを一対用意し、多数のチューブ7の両端部を前記第二部材2の前記チューブ挿通孔6に挿通すると共に、各チューブ間にフィン8を位置して各部品を組立て、その組立て体を炉内に挿入して各部品の接触部間を互いにろう付け固定するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、図面に基づいて本発明の実施の形態につき説明する。図1は本熱交換器用タンクの要部斜視図であり、図2は同タンクにより熱交換器を組み立てる説明図、図3は同組立状態の熱交換器の横断面略図、図4は本発明の第2の熱交換器用タンクおよびそれをを用いた熱交換器の組立説明図である。なお、組立説明図においては一方側の熱交換器用タンクのみを図示し、他方側を省略すると共に、一対の側蓋5のうち一方のみを図示する。夫々の熱交換器用タンクの主要部は、夫々アルミニウムの押出材からなる深溝型の第一部材1と浅溝型の第二部材2とを有する。すなわち、夫々ダイからアルミニウム材を押し出して、断面均一に形成されたアルミニウム押出材を同一長さに切断してなるものである。そして、図1～図3に示す例では、第一部材1と第二部材2との開口幅がほぼ同一に形成されている。図1に示す如く第一部材1は、その開口の内周縁の一方に凸条3aが他方に嵌着溝4aが一体的に形成されている。そして第二部材2は、その開口の外周縁に夫々嵌着溝4と凸条3とが一体的に形成されている。

【0008】さらに、第二部材2の嵌着溝4と第一部材1の凸条3とが整合すると共に、第二部材2の凸条3と第一部材1の嵌着溝4とが整合する。また、夫々の凸条3と嵌着溝4は、第一部材1、第二部材2を長手方向から嵌着可能であると共に、その嵌着状態で第一部材1、

第二部材2の対向する方向には抜け止めされる形状を有する。そしてそれらを嵌着したときその境界にろう材挿入孔が形成され、図3の如く、そこにろう材9を挿入することができるものである。第二部材2は、その溝底にプレス成形によりチューブ挿通孔6が等間隔に穿設される。このチューブ挿通孔6の穿設作業は、一例として長尺な第二部材2を順送りプレス成形により等間隔に穿設を行い、その後その長尺材を所望の長さに切断する。そして、夫々のチューブ挿通孔6には図2に示す如く夫々チューブ7の一端が貫通され、その貫通状態でチューブ7の開口端が拡開されて、そのチューブ7が第二部材2に保持される。

【0009】次に、第一部材1と第二部材2とが整合された両端には側蓋5が嵌着される。この側蓋5は、その周縁に嵌着部10が立ち上げられ、その嵌着部10の外周縁が第一部材1と第二部材2との整合状態でその内周に嵌着する。なお、側蓋5の嵌着部10の外側には鈎状部が形成され、その鈎状部は第一部材1と第二部材2とを嵌着した状態で、それらの端面に整合する。このようにしてなる熱交換器用タンクは、上下に一対設けられ、チューブ7の両端が夫々第二部材2のチューブ挿通孔6に嵌着固定され、夫々のチューブ7間にフィン8が配置される。このフィン8は、コルゲート型のフィンであってもプレート型のフィンであってもよい。

【0010】次に、図4は本発明の他の例であり、この例では第一部材1の幅が第二部材2の二倍である。そして一対の第二部材は同図の如く、並列状態でその側縁どうしが嵌着される。そして、側蓋5はそれらを図4の如く連結したとき、その外周に整合する形状を有する。この例ではチューブ7が二列に配置され、各チューブ7間にフィン8が配置される。夫々のフィン8は、風上側のフィンピッチを細かくし、風下側のフィンピッチを粗くすることにより、全体として通風抵抗を下げ且つ放熱性能の低下を最小限に抑えることができる。なお、夫々のフィン8のピッチを同一にしてもよい。このように組立られた熱交換器は、各接合部にろう材が配置され、高温の炉内にその組立て体を挿入して、ろう材を溶融し、次いでそれを固化することにより各部品間を一体的にろう付け固定するものである。

【0011】

【発明の作用・効果】本発明の熱交換器用タンクは、深溝型の第一部材1とそれに整合する浅溝型の第二部材2とで形成され、夫々が長尺なアルミニウム押出材を適宜長さに切断したものであるから、その切断長さを適宜変えることにより汎用性の高い各種容量の熱交換器用タンクを形成できる。そして、第二部材に穿設されるチューブ挿通孔は必要最小限の金型により容易に形成でき、製造コストを低下できる。さらに、第一部材1と第二部材2とが夫々の開口縁で、それらの凸条3と嵌着溝4とが夫々第一部材1、第二部材2の長手方向から嵌着可能

5

6

に形成され、それにより対向する方向には抜け止めされる形状を有するため、簡単に組立ができ且つ、その組立状態を保持すると共に両者間の接合が容易となる。そして、この熱交換器用タンクを用いることにより、汎用性の高い熱交換器を容易に量産し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の熱交換器用タンクの主要部を示す斜視図。

【図2】同タンクを用いて熱交換器を製作する説明図。

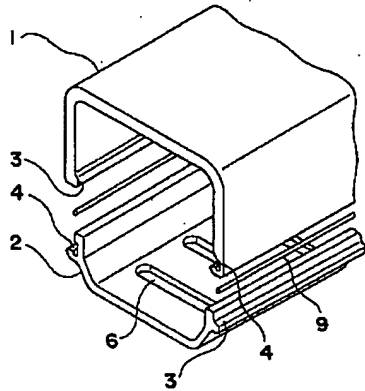
【図3】同熱交換器の組立状態を示す横断面略図。

【図4】本発明の他の例を示す熱交換器の分解説明図。

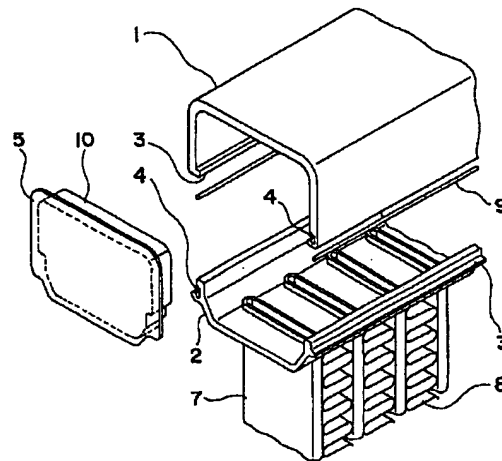
【符号の説明】

- 1 第一部材
- 2 第二部材
- 2a, 2b 分割部材
- 3, 3a 凸条
- 4, 4a 嵌着溝
- 5 側蓋
- 6 チューブ挿通孔
- 7 チューブ
- 8 フィン
- 9 ろう材
- 10 嵌着部

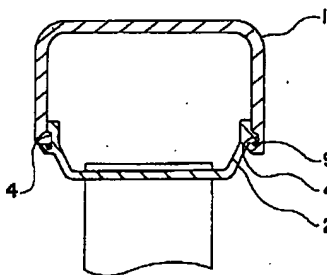
【図1】



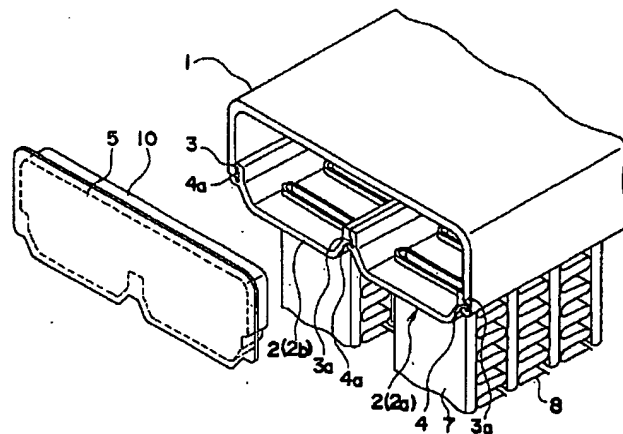
【図2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP410132487A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10132487 A

TITLE: MANUFACTURE OF HEAT EXCHANGER TANK AND HEAT EXCHANGER

PUBN-DATE: May 22, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KONO, KAZUhide

MATSUSHIMA, AKIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYO RADIATOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08305798

APPL-DATE: October 30, 1996

INT-CL (IPC): F28F009/02, F28F009/02 , B23K001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable manufacture of a heat exchanger tank having high mass- production adaptability and a desired length by the least necessary molds and also to provide a heat exchanger of high versatility by using the heat exchanger tank.

SOLUTION: A first member 1 of a deep groove type and a second member 2 of a shallow groove type are formed of aluminum extruded forms of which the widths of openings are made identical, and they are cut in the same length. Moreover, projecting threads 3 and fitting grooves 4 are formed integrally with the respective opposite edges of the openings of the first member 1 and the second

member 2 over the full length thereof and are matched with each other so that the members can be fitted to each other from the longitudinal direction, and in the fitted state thereof, the first member 1 and the second member 2 are so shaped as to be prevented from slipping off in the direction wherein they are opposed. In this fitted state, side covers 5 are fitted to the opposite ends in the longitudinal direction thereof. Besides, a large number of tube insertion holes are bored in the second member 2.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO